

Translated excerpt of Japanese Laid-Open Patent Publication  
No. 8-83688.

[Claim 1] An organic EL device, which has a substrate and at least one organic EL element, wherein the organic EL element is located on the substrate, wherein the organic EL element is formed by laminating a specular electrode on a transparent electrode, which transparent electrode is formed on the substrate, wherein at least an organic light emitting layer is located between the transparent electrode and the specular electrode, wherein the organic EL element serves as a light emitting source, and wherein the side of the substrate serves as a light output surface, the organic EL device being characterized by a light scattering portion formed on the outer side of the light output surface, wherein the light output surface is parallel to a luminescent surface of the organic EL element.

[Claim 2] The apparatus according to claim 1, wherein the light scattering portion is formed by a lens sheet, (i) wherein the lens sheet is located on one side of the substrate or at a laminated portion of the substrate, which substrate has a lamination structure, or (ii) the lens sheet serves also as the substrate.

[Claim 3] The apparatus according to claim 1, wherein the scattering portion is formed by a glass plate, which glass plate has at least one frosted surface, or a polymer plate, and wherein (i) the glass plate or the polymer plate is located on one side of the substrate or at a laminated portion of the substrate, which substrate has a lamination structure, or (ii) the glass plate or the polymer plate serves also as the substrate.

[Claim 4] The apparatus according to claim 1, wherein the substrate is formed by scattering transparent substances or

opaque particles in a transparent substrate, wherein the transparent substances have different refractive index from the transparent substrate, and wherein the light scattering portion is formed by the substrate, in which the transparent substances having different refractive index or the opaque particles are scattered.

[Claim 5] The apparatus according to claim 1, wherein the light scattering portion is formed by transparent substances or opaque particles, which are arranged on a flat surface in scattered or agglomerated form, and wherein the light scattering portion is located on one side of the substrate or at a laminated portion of the substrate, which substrate has a lamination structure.

[Claim 6] The apparatus according to claim 1, wherein the light scattering portion is formed of metal adhered to a flat surface in spots, and wherein the light scattering portion is located on one side of the substrate or at a laminated portion of the substrate, which substrate has a lamination structure.

[Claim 13] A backlight for a liquid crystal display, wherein the backlight has a substrate, at least one organic EL element, and a light scattering portion, wherein the organic EL element is located on the substrate, wherein the light scattering portion is located on the outer side of a light output surface, which light output surface is parallel to a luminescent surface of the organic EL element, wherein the organic EL element is formed by laminating a specular electrode on a transparent electrode, which transparent electrode is formed on the substrate, wherein at least an organic light emitting layer is located between the transparent electrode and the specular electrode, the backlight for a liquid crystal display being characterized in that the backlight is an organic EL device that uses the

organic EL element as a light emitting source and uses the side of the substrate as the light output surface.









カーボンナノチューブ等の導体を導入したポリマー系、あるいはポリエニレンビニル (PPV) 等導体系、ポリアルキルオフエフエン (PAT) 等導体系、ポリアルキルフルオレン (PAF) 等導体系、ポリフェニレン (PFP) 等導体系、およびポリアリレン (PAR) 等導体系等の導体中に電子注入・中和・正孔輸送性のポリニルカルバノール中に電子注入された系が挙げられる。系導体を分散させた系が挙げられる。

[0041] 正孔輸送層の材料(正孔輸送材)の具体  
形態を例示するに当りては、トリアルキル銅導体、オキサジアシール銅  
導体、ミダミアル基導体、ポリアリールアルカル基導  
体、ピラソロン基導体、ピラソロン基導体、フェニレン  
ジアミン基導体、アリールアルミン基導体、アミノ置換カ  
ルボン酸導体、オキサソール導体、スチリルアルキル導  
体、ピラソルン基導体、ヒドロシラン導体、ヒドロシラン系化  
合物導体、オキソリソル基導体、シラザン導体、チオフエンオリゴマー等の特  
定の導電性高分子オリゴマー等が挙げられる。  
[0042] 電子注入層の材料(電子注入材)の具体  
形態を例示するに当りては、ニトロ置換フルオレノン基導  
体、アントラ

ミーティングオブアン、ドゥイブ（ドーカンノリノール）イン  
カム、トリス（5-メチル-8-キノノール）アルミ  
ニウム、トリス（5-メチルリチウム、トリス（5-クロ  
ロ-8-キノノール）ガリウム、ビス（5-クロロ-  
3-キノノール）カルシウム、トリス（5、7-ジ  
クロロ-8-キノノール）アルミニウム、トリス（5、  
7-ジクロロモ-8-ヒドロキシキノノール）アルミニ  
ニウム、ビス（8-キノノール）ベリリウム、ビス（2  
-メチル-8-キノノール）ベリリウム、ビス（8-  
キノノール）ビス（2-メチル-8-キノノール）トリ  
ス、ビス（8-キノノール）スズ、  
アラジン、ビス（8-キノノール）トリス  
（アーピロヒル-8-キノノール）アルミニウム等が  
挙げられる。

〔0044〕そして、保膜層の材料の具体例としては、テトラフルオロエチレンと少なくとも1種のコモノマーを含むモノマー組合物を共重合させて得られる共重合物を基本 (特願平2-409117号公報参照)、環状構造を有する合フッ素共重合体 (特願平3-129852号公

（本邦参照）、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレート、ポリイミド、ポリコニア、ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリクロロジフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレンとジクロロジフルオロエチレンとの共重合体、吸水率1%以上の吸水性樹脂および吸水率0.1%以下で吸水率が増加する樹脂等が該当する。

【0045】本発明の有機EL装置は、所産の光散乱部を形成した基板の内側面上に、基板の内側面に光散乱部が形成されている場合にはこの光散乱部上、また、この光散乱部が形成されている場合にはオーバーコート層が形成されている場合にはオーバーコート層上に、オーバーコート層が形成された場合にはこのオーバーコート層上に低圧加熱真空蒸着法、電子ビーム加熱真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、キャスト法、スピンドルコート法等を利用し、必要に応じて低圧加熱真空蒸着法、電子ビーム加熱真空蒸着法、高周波誘導加熱真空蒸着、蒸着合合法、プラスチック蒸着法、MBE（分子線エビタキシ）法、クラスター蒸着法、イオンビーム法、イオンプレーティング法、プラズマ重

合方法(高周波誘導オシントーティング法)、スパッタリング法、反応性スパッタリング法、キャスト法、スピンドル法、プラズマCVD法、レーザーCVD法等を利用して保護層を設けることによって作製することができる。有機EL素子を構成する各層の形成方法および保護層の形成方法は、本発明の特徴である。有機EL素子を構成する各層の形成にあたって真空蒸着法を用い、有機EL素子を構成する各層の形成にあたって透明性電極(透明性電極)まで、または陽極(透明性電極)から保護層までを形成することができるため、設備の簡略化や生産時間の短縮を図るうえで有利である。

の有機EL装置は、有機EL素子を構成する顕微性電極が当該素子の非発光側に鏡面としては接着されない有機EL装置であるので、非発光側に前述の顕微性電極が鏡面としては視認するこに起因する美観の低下やデザイナの下での実質的でないしたがつて、本発明の有機EL装置を用いることにより美観やデザイナの高い機械EL装置を容易に提供することができる。このような特性を有する本発明の有機EL装置は、面光源、液晶表示装置や時計のパックライト、キャラクター表示装置、電動用装置、車載用インジケーター、板状機の除電装置、電動用装置、車載用インジケーター、板状機の除電装置等として利用することができる。

〔0.0.4.8〕 [実施例] 以下、本発明の実施例について説明するが、有機EL装置の構成要素の1つである有機EL素子の作製方法を示す。まず、基板(光露版基板)が形成される直後もよい。この基板については後述する各工程を参照しておこう。まことに、この面は透明素子を形成しようとする側の面)上に必要に応じて膜層(透明性電極)用に膜厚1.0nmのITO膜をスピッタリング法により

成膜した後、この基板をイソブロピルアルコールで3.0分間超音波洗浄、更に純水で3.0分間洗浄し、最後に再びイソブロピルアルコールで3.0分間超音波洗浄する。(洗浄後の基板を市販の真空蒸着装置(日本真空技術株式会社)のホルダーにセットし、モリブデン製抵抗加熱ポートにN<sub>2</sub>、N<sup>+</sup>フエニル-N<sup>+</sup>ビス(3-メチルフエニル)-[1,1'-ビフェニル]-4,4'-ジアミン(以下、TPDという)を2.00mg入れ、別のモリブデン製抵抗加熱ポートにトリス(8-キノノール)アルミニウム(以下、A1qという)を2.00mg入れて、真空チャンバー内を $1 \times 10^{-4}$ Paまで圧縮する。

1000.4/s) 久、1-D 2/s) 久に前記の低加熱熱率<sup>1)</sup>を 2.15 ～ 2.20/s まで加熱し、 $T_{PD}$ を織速度<sup>2)</sup> 0.1 ～ 0.3nm/s で TD 100% まで織せた後、織厚 6.0 nm の正孔輸送層を成膜する。このときの基板温度は室温である。次いで、正孔輸送層が成膜された基板を真空チャンバーから取出すことなく、正孔輸送層の成膜に引継いで有機発光層の成膜を行う。有機発光層の成膜は、A1/Q を入れた前記の低圧加熱ボートを 2.7 °C まで加熱し、A1/Q を織速度 0.1 ～ 0.2 nm/s まで正孔輸送層上に堆積させ、織厚 6.0 nm の A1/Q 層を成膜することにより行う。この段階の基板温度も室温である。次に、モリブデン製加熱ボートにマグネシウム 1 g を入れ、別のモリブデン製加熱ボートにインジウム 500 mg を入れて、真空チャンバー内を 2 × 10<sup>-4</sup> Pa まで減圧する。そして、マグネシウムを入れた前記の低圧加熱ボートを 500 °C 程度に加熱してマグネシウムを約 1.7 ～ 2.8 nm/s の織速度で基板に成膜する。次に、インジウムを入れた前記の低圧加熱ボートに

〔実施例〕以下、本発明の実施例について説明するが、  
有機EL装置の構成要素の1つである有機EL素子の作  
成方法を示すが、まず、基板（後述する側面  
の実施例参照。）の内面面（有機EL素子を形成しよう  
とする側の面）上に必要に応じて隔膜（透明性電極）用  
に膜厚1.00 nmのITO膜をスピッタリング法により  
用光源、プリント用光源、光変調装置等として利用する  
ことができる。

成膜した後、この基板をイソブロピルアルコールで3.0分間超音波洗浄、更に純水で3.0分間洗浄し、最後に再びイソブロピルアルコールで3.0分間超音波洗浄する。(洗浄後の基板を市販の真空蒸着装置(日本真空技術株式会社)の基板ホルダーにセットし、モリブデン製抵抗加熱ポートにN<sub>2</sub>、N<sup>+</sup>-ジフェニル二N'、N'-ビス(3-メチルフェニル)-[1,1'-ビフェニル]-4,4'-ジアミン(以下、TPDという)を2.00mg入れ、別のモリブデン製抵抗加熱ポートにトリス(8-キノノール)アルミニウム(以下、Alqという)を2.00mg入れて、真空チャンバー内を $1 \times 10^{-4}$ Paまで圧縮する。

1000.4/s) 久、1-D 2/s) 久に前記の底が加熱され、  
トを 2.15 ～ 2.20/s まで加熱し、 $T_{PD}$  を着素速度  
0.1 ～ 0.3 nm/s で TD 1000 で蒸発させて、膜  
厚 6.0 nm の正孔輸送層を形成する。このときの基板溫  
度は室温である。次いで、正孔輸送層が形成された基板  
を真空チャンバーから取出すことなく、正孔輸送層の成  
分に引継いで有機発光層の成膜を行う。有機発光層の成  
膜は、A1 I q を入れた前記の底が加熱ボートを 2.7 °C  
まで加熱し、A1 I q を着素速度 0.1 ～ 0.2 nm/s で  
正孔輸送層上に堆積させ、膜厚 6.0 nm の A1 I q 層  
を成膜することにより行う。この膜の基板温度も室温  
である。次に、モリブデン触媒加熱ボートにメチネ  
ウム 1 g を入れ、別のモリブデン触媒加熱ボートにイ  
ンジウム 500 mg を入れて、真空チャンバー内を 2 ×  
10<sup>-4</sup> Pa まで減圧する。そして、マグネシウムを入れ  
た前記の底が加熱ボートを 500 °C 程度に加熱してマグ  
ネシウムを約 1.7 ～ 2.8 nm/s の着素速度で蒸発  
させると共に、インジウムを入れた前記の底が加熱ボー

トを800°Cに加熱してインジウムを約0.03~0.08 nm/sの蒸着速度で蒸着させて、マグネシウムとインジウムとの組合金属からなる膜厚1.50 nmの陰極(焼成面電極)を有機光発電管上に設ける。

【0051】実施例1  
まず、基板として $2.5 \times 7.5 \times 1$ 、1mmの透明ガラス板(日本ガラス社製のOA-2)上に陽極用に軟膜 $1$ 、 $0.03\text{nm}$ のITO膜をスパッタリング法により成膜したものを用意した。また光散乱部の材料として、カマゴキユランゲンズが同心円状に多數配列されているレンティキュララー膜(ピッカーリー製)、 $0.4\text{mm}$ 、ボリアリート製、以下、レンジシート $1$ といふ)を用意した。このレンジシート $1$ の平面形状を図1(a)に、また断面形状を図1(b)に示す。図1において符号 $1$ がレンジシート $1$ を示す。次に、上記の基板の外側面(1ITO膜が成膜されていない側の面)に上記のレンジシート $1$ を当該レンジシート $1$ のレンジ面(レンズが形成される側)が外側になるようにして、上記のカマゴキユランゲンズが形成される側により固定させた。この後、上記のカマゴキユランゲンズが形成された側の内側面(有機EL装置側)に形成された凹部(有機EL装置側)に形成された有機EL素子を形成して、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の断面の概略を図2に示す。図2に示したように、この有機EL装置 $1$ は基板 $1$ の上に形成された有機EL素子 $1$ とを備え、有機EL素子 $1$ は基板 $1$ の内側面(側から陽極 $1$ とを備え、有機EL装置 $1$ の正孔輸送部としての $\text{ITO膜}$ )/正孔輸送部 $1$ と陽極 $1$ とを隔てて形成された有機发光層/陰極(前面電極:  $M_5$ ・ $L_1$ 膜)と隣接してなる。これらの部材のうち、陽極(透明性電極)を符号 $1$ 、3で、また陰極(鏡面性電極)を符号 $1$ 、4で示す。また、基板 $1$ の外側面(有機EL素子 $1$ が形成されている面と反対側の面)には光散乱部としてのレンティキュラーレンジシート $1$ を $5\text{ }\mu\text{m}$ の初期距離 $d$ によって囲囲す。このようにして得た有機EL装置 $1$ の条件で測定した。電圧 $6$ ・ $5$ V、光強度 $3\text{ mA}/\text{cm}^2$ の条件下で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL装置 $1$ の鏡面性電極が確認できるか否かを調べた。これらの結果を表 $1$ に示す。

5

20

いて実施例1で使用したガラス板と同じもの（ただし、ITO膜は設けられていない）を2枚用意した。また、光散乱部の材料として実施例1で使用したものと同じレンズシート1を用意した。次に、このガラス板の片面に実施例1と同じでレンズシート1を固定させた後、このレンズシート1が内部にくるようにしてもう1枚のガラス板をエッジ接着剤により貼り合わせた。これにより、内部（貼り合わせ部）にレンズシート1を有する貼り合わせ構造の基板が得られた。この後、最初にレンズシート1と固定させた方のガラス板においてレンズシート1を用意した方と向かい合った前後の位置（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が形成される。この有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（a）に、また、レンズシート11の平面形状を図5（a）に示す。

【0054】実施例4  
レンズシート11に代えてプリズムレンズフィルム（3MレンズシートII）を用いた以外は実施例4と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が形成される。この有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（b）に示す。

【0055】実施例5  
レンズシート11に代えてプリズムレンズフィルム（3MレンズシートII）を用いた以外は実施例4と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が形成される。この有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（c）に示す。

【0056】実施例7～実施例9  
レンズシート11に代えて複数のV字溝（ピッチ1.0mm、深さ0.2mm、溝の角度120°）がフィルムの角線に沿って格子状に配列された状態で、レンズシートフィルム（ポリメタクリル酸）以下、レンズシート（以下、レンズシート111）を用いた以外は実施例1、実施例2、実施例3と同様にして、目的とする有機EL素子の機能性電極が形成される。このとき、レンズシート11の向きはレンズシート111の平面形状を図6（b）に、また断面形状を図6（b）に示す。このようにして得られた各有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（d）に示す。

【0057】実施例10～実施例12  
レンズシート11に代えて複数のV字溝（深さ0.5mm、溝の角度120°）がフィルムの辺に沿って格子状の初期構造を実施例1と同一条件で測定した。また、各有機EL素子の機能性電極が形成される。このとき、オーバーコート層を剥離した。この後、前記のオーバーコート層上に前述の方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（e）に示す。

【0058】実施例4～実施例5  
レンズシート11に代えて複数のV字溝（深さ0.5mm、溝の角度120°）がフィルムの正方形の組合せ（6mm×5mm）により有機EL素子を形成した。この有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表5（f）に示す。

(12)

21

し素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表11に示す。

【0059】実施例4～実施例5  
レンズシート11に代えてレンズシートの金型に流し込んで成形したものを基板接着部として用い、この基板においてレンズ処理してない側の主表面に前記の方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0060】実施例1～4  
レンズシート11に代えてプリズムレンズフィルム（3MレンズシートII）を用いた以外は実施例4と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0061】実施例1～6  
レンズシート11に代えてプリズムレンズフィルム（3MレンズシートII）を用いた以外は実施例4と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0062】実施例1～7  
レンズシート11に代えて透明ガラス板（日本板ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm）を用い、この基板の片面（外側面）に平均粒径が0.5mmのガラス粒子（周長率n=1.5）を4.0個/cm<sup>2</sup>の密度で複数配置して、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表11に示す。

【0063】実施例1～8  
レンズシート11に代えてプリズムレンズフィルム（3MレンズシートII）を用いた以外は実施例4と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0064】実施例1～9  
レンズシート11に代えて複数のV字溝（ピッチ1.0mm、深さ0.2mm、溝の角度120°）がフィルムの角線に沿って格子状に配列された状態で、レンズシート（以下、レンズシート111）を用いた以外は実施例1～9と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0065】実施例1～10  
レンズシート11に代えて複数のV字溝（ピッチ1.0mm、深さ0.5mm）を用いた以外は実施例4～9と同じ方法（ITO膜の成膜部を含む）により有機EL素子を形成して、目的とする有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

内部に多数のチタニア粒子（粒径1～10μm）を分散させたボリエチレンテフレートフィルムシート（厚さ0.8mm、チタニア粒子の配合量5重量%）を基板光散乱部として用いた以外は実施例1～5と同様にして、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表11に示す。

【0066】実施例1～17  
レンズシート11に代えて透明ガラス板（日本板ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm）を用い、この基板の片面（外側面）に平均粒径が0.5mmのガラス粒子（周長率n=1.5）を4.0個/cm<sup>2</sup>の密度で複数配置して、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0067】実施例1～18  
レンズシート11に代えて透明ガラス板（日本板ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm）を用い、この基板の片面（外側面）に平均粒径が0.5mmのガラス粒子（周長率n=1.5）を4.0個/cm<sup>2</sup>の密度で複数配置して、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

【0068】実施例1～19  
レンズシート11に代えて透明ガラス板（日本板ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm）を用い、この基板の片面（外側面）に平均粒径が0.5mmのガラス粒子（周長率n=1.5）を4.0個/cm<sup>2</sup>の密度で複数配置して、目的とする有機EL装置を得た。この有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の機能性電極が視認できるか否かを調べた。この結果を表11に示す。

—58—

と、この基板 1.1 f の片面（内側面）に斑点状に付着し、またアルミニウム 2.3 からなる光散乱部と、この光散乱部を被覆するオーバーコート層 2.4 と、このオーバーコート層 2.4 上に形成された有機 EJ 素子 1.2 とを備えている。図 4において図 2 と共通する部材については図 2 と同じ符号を付してある。このようにして得られた EJ 素子 1.2 を有する EJ-EJ 装置の初期屈曲度を実験例 1 と同一条件で測定した。また、EJ-EJ 素子の非発光時に測定した EJ 素子の鏡面性電極が機能できるか否かを調べた。これらの結果を表 1 に示す。

0.1では、斑点状に付着している前記の金2.5が光散乱部として機能する。なお、図13において図11と共通する部材については図11と同じ符号を付してある。このようにして得られた有機EL素子の非発光部1と同一条件で測定した。また、有機EL素子の発光時に当該有機EL素子の鏡面反射率が相應できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

〔0.0661実験例2.1〕

まず、基板として透明ガラス板(日本ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm)を用い、この基板の片面(内側面)に前述の方法(LT膜の成膜を含む)により有機EL素子を形成した。この後、前記の基板の外側面に、エンボス加工ボリエチレンフィルム(出光石油化学(株)製のボリフィルム(5ミクロン)から切り出したもの)を2枚重ねたものをアクリル系接着剤により部分的に固定させて、有機EL素子基板1と接着剤2との間に接着剤1を断面の断端部を図14に示す。図14に示したように、この有機EL素子基板1は基板1.1と、この基板1.1の片面(外側面)上に形成された有機EL素子1.2とを備えており、基板1.1の外側面上には2枚のエンボス加工ボリエチレンフィルム2.7a、2.7bを重ねたものからなる光散乱部が設けられている。なお、図14において図2のように部材については図2と同一符号を付してある。このように得られた有機EL装置4において、このように得られた有機EL装置4の初期輝度を実験例1と同一条件で測定した。また、この有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の鏡面反射率が相應できるか否かを調べた。これらの結果を表1

[0067] 実施例 2.2 基板の外側面に厚さ 500  $\mu\text{m}$  のパラフィン(油)層を剥がして油路部とした以外は実施例 2.1 と同様にして、目的とする有機 EJ 用装置を得た。なお、前記のパラフィン(油)層は、固形のパラフィンを 4.5℃に加熱して溶解させ、得られた融解油を基板の外側面に塗布することにより形成した。このようにして得られた有機 EJ 用装置の初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。これらは結果を表 1 に示す。

[0068] 実施例 2.3 市販のガーゼ(綿糸のビッチと綿糸のビッチをそれぞれ 0.8  $\times$  0.9  $\text{mm}$ にして格子状に繋したもの) 1枚を基板の外側面にアクリル系接着剤で固定させて油路部とした以外は実施例 2.1 と同様にして、目的とする有機 EJ 用装置を得た。このようにして得られた有機 EJ 用装置の初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。また、この初期剛度を実施例 1 と同一条件で測定した。これらは結果を表 1 に示す。

[0069] 実施例 2.4 市販のガーゼ(綿糸の油膏時における剛度を表 1 に示す)。

ポリエチレンフィルムシート（東洋口絞社製のクロマグラフィー用マッシュシート）を基板の外側面にアクリル接着剤で固定させて光散乱部とした以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EL装置を得た。このようにして得られた有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の膜表面電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

【007.0】実施例2.5

まず、図形作製機能を備えたパーソナルコンピュータとこのパーソナルコンピュータに接続されたインクジェットプリンターコードを用いて、ポリエチレンフレートフィルムシート（セイコーエプソン社製のOHPシート、厚さ0.1mm）の片面に図1.5に示す格子模様を描画した。図1.5においては符号2.8が格子模様を示す。この格子模様は接着剤厚0.1mmのピンク色のインク細線によって描かれており、図中の線線のピッチは0.5mm、線幅のピッチは0.5mmである。この後、光散乱部として上記のポリエチレンフレートフィルムシート（格子模様を描画したもの）をアクリル系接着剤で基板の外側面に固定させた以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EL装置を得た。なお、ポリエチレンフレートフィルムシート（格子模様を描画したもの）は格子模様が内側に位置するようにして基板の外側面に固定させた。このようにして得られた有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の膜表面電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

【007.1】実施例2.6

まず、ポリエチレンフレートフィルムシート（セ

イコーエプソン社製のOHPシート、厚さ 0.1mm)の片面に実施例 2.5 と同一手法で図 1.6 に示す模様を描画した。図 1.6においては符号 2.9 が模様を示す。この模様 2.9 は縦幅 0.1 ～ 0.8 mm の黒色のカーボンペーパー細線を斜角状に配列することによって描かれており、1 本の縦線の長さは 1.5 mm である。その後、光散乱部として上記のボリエチレンテフロートフィルムシートの上記の模様を描画したものを用いた以外を除して、例 2.5 と同様にして、目的とする有機 EJ 装置を得た。なお、ボリエチレンテフロートフィルムシート(上記の模様を描画したもの)は描画した模様が内側に位置するようにして基板の外側面に固定させた。このようにして得られた有機 EJ 装置の初期輝度を実施例 1.1 と同一条件で測定した。また、この有機 EJ 装置の発光時に当該有機 EJ 装置の鏡面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表 11 に示す。

[0021] 実施例 2.7 片面が絶縁處理されているボリマーフィルム(1 枚)ともと製のライトアップ 1.00 SH、光透過率 9.5% を基板の外側面に光硬性樹脂(東亜合成化学社製のアロンタイト V VL)で固定させて光散乱部とした以外は実施例 2.1 と同様にして、目的とする有機 EJ 装置を得た。なお、上記のボリマーフィルムは絶縁面が外側に位置するようにして固定させた。このようにして得られた有機 EJ 装置の初期輝度を実施例 1.1 と同一条件で測定した。また、この有機 EJ 装置の非発光時に当該有機 EJ 装置の鏡面性電極が視認できるか否かを調べた。これ

ポリエチレンフィルムシート（東洋口絞社製のクロマグラフィー用マッシュシート）を基板の外側面にアクリル接着剤で固定させて光散乱部とした以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EL装置を得た。このようにして得られた有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の膜表面電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

【007.0】実施例2.5

まず、図形作製機能を備えたパーソナルコンピュータとこのパーソナルコンピュータに接続されたインクジェットプリンターコードを用いて、ポリエチレンフレートフィルムシート（セイコーエプソン社製のOHPシート、厚さ0.1mm）の片面に図1.5に示す格子模様を描画した。図1.5においては符号2.8が格子模様を示す。この格子模様は接着剤厚0.1mmのピンク色のインク細線によって描かれており、図中の線線のピッチは0.5mm、線幅のピッチは0.5mmである。この後、光散乱部として上記のポリエチレンフレートフィルムシート（格子模様を描画したもの）をアクリル系接着剤で基板の外側面に固定させた以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EL装置を得た。なお、ポリエチレンフレートフィルムシート（格子模様を描画したもの）は格子模様が内側に位置するようにして基板の外側面に固定させた。このようにして得られた有機EL装置の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EL素子の非発光時に当該有機EL素子の膜表面電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

【007.1】実施例2.6

まず、ポリエチレンフレートフィルムシート（セ

0.1では、斑点状に付着している前記の金2.5が光散乱部として機能する。なお、図1-3において図1-1と共にする部材については図1-1と同じ符号を付してある。このようにして得られた有機EJ-素子の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、有機EJ-素子の非発光時に当該有機EJ-素子の発光面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

[0066] 実施例2.1  
基板として透明ガラス板(日本板ガラス社製のO-A-2、厚さ1.1mm)を用い、この基板の片面(内側面)に前述の方法(1T0膜の成膜を含む)により有機EJ-素子を形成した。この後、前記の基板の外側面に、エンボス加工ポリエチレンフィルム(出光石油化学(株)製のポリエチレンサイズ)から切り出したものを2枚重ねたものをアクリル系接着剤により部分的に固定させ、目的とする有機EJ-素子を得た。この有機EJ-素子の断面の構造を図1-4に示したように、この有機EJ-素子は基板1-1Bと、この基板1-1Bの片面(内側面)上に形成された有機EJ-素子1-2とを備えており、基板1-1Bの外側面には2枚のエンボス加工ポリエチレンフィルム2-7a、2-7bを重ねたものからなる光散乱部が設けられている。なお、図1-4において図2と共通する部材については図2と同じ符号を付してある。このようにして得られた有機EJ-素子の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EJ-素子の非発光時に当該有機EJ-素子の発光面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

[0067] 実施例2.2  
基板の外側面に厚さ5.00μmのパラフィン(蠟)層を散けて光散乱部とした以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EJ-素子を得た。なお、前記のパラフィン(蠟)層は、固形のパラフィンを4.5℃に加熱して融解させた融液を基板の外側面に塗布することにより形成した。このようにして得られた有機EJ-素子の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EJ-素子の非発光時に当該有機EJ-素子の発光面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

[0068] 実施例2.3  
市販のガーゼ(綿繊のピッチと織糸のピッチをそれぞれ0.8～0.9mmにして格子状に織つたもの)1枚を基板の外側面にアクリル系接着剤で固定させて光散乱部とした以外は実施例2.1と同様にして、目的とする有機EJ-素子を得た。このようにして得られた有機EJ-素子の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EJ-素子の非発光時に当該有機EJ-素子の発光面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

[0069] 実施例2.4  
[0070] 0.1では、斑点状に付着している前記の金2.5が光散乱部として機能する。なお、図1-3において図1-1と共にする部材については図1-1と同じ符号を付してある。このようにして得られた有機EJ-素子の初期輝度を実施例1と同一条件で測定した。また、この有機EJ-素子の非発光時に当該有機EJ-素子の発光面性電極が視認できるか否かを調べた。これらの結果を表1に示す。

60

1

初期段階 (c/d/m)	絶縁性被覆の状況
実施例 1	9.0 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 2	8.8 はんど被覆できない 同 上
実施例 3	8.0 被覆できるが、範囲とならない はんど被覆できない 同 上
実施例 4	9.5 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 5	8.8 はんど被覆できない 同 上
実施例 6	8.0 被覆できない 同 上
実施例 7	9.2 被覆できない 同 上
実施例 8	8.8 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 9	8.2 被覆できない 同 上
実施例 10	9.4 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 11	9.4 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 12	9.5 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 13	8.8 被覆できない 同 上
実施例 14	15.0 被覆できない 同 上
実施例 15	8.0 被覆できない 同 上
実施例 16	8.2 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 17	1.46 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 18	8.5 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 19	8.8 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 20	8.2 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 21	9.8 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 22	6.8 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 23	8.0 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 24	8.0 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 25	8.2 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 26	9.5 被覆できるが、範囲とならない 同 上
実施例 27	16.0 被覆できない 同 上

2

符号を付してある。この時計用バックライトの初期輝度を実施例1と同一条件で測定したこと、 $8.0\text{cd}/\text{m}^2$ であった。また、有機EL素子の非発光時には当該素子を構成する像素面面電極は実質的に短絡されなかつた。

〔0 0 8 0〕 次に、上記のガラス基板の外側面に実施例 4 と同様にしてレンズシートIIを固定させ、この後、実施例 2 と同じ方法により、上記の有機EL端子を被覆する保護膜まで被けたことにより、図 1 に示すように、この液晶表示装置用パックライト4 は基板4 1 と、この基板4 1 の片面(内側面)上に形成された有機EL端子4 2 を備えており、有機EL端子4 2 は基板4 1 側から順に陽極(透明性電極)、ITO 膜(正孔輸送層)、有機発光層/電子注入層/陰極(陰性電極)、Mg・Al 層を積層してなる。これらの部材のうち、陽極(透明性電極)を符号4 3、また陰極(保護膜)を符号4 4 で示す。この有機EL端子4 2 は保護膜4 5 によって被覆されている。また、基板4 1 の外側面には光散乱部としてのレンティキュラーレンズシート4 6 (レンズシートII)が被けられている。この液晶表示装置用パックライト4 0 は、透過型液晶表示装置において液晶パネル4 7 (図 1 8 中に仮想線で図示)の背面に配置される。この液晶表示装置用パックライト4 0 の初期屈度を実施例1 と同一条件で測定したところ、 $8 \text{ cd/m}^2$  であった。また、有機EL端子の非発光時には当該端子を構成する線面性電極は美観的理由で保護膜やデザイン端子を容易に視認されなくなつた。

〔0 0 8 1〕 「発明の効果」以上説明したように、本発明の有機EL装置では有機EL端子を構成する線面性電極が当該端子の非発光時に鏡面として視認されない、したがつて、非発光時に前記の鏡面性電極として構成されることがにより美観やデザイン性が低下するところが実質的になつた。しかし、本発明の有機EL端子を容易に視認する美観やデザイン端子を構成する鏡面性電極は美観的理由で保護膜やデザイン端子を容易に視認されなくなる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕 実施例1で使用したレンズシートを示す平面図 (a) および断面図 (b) である。

〔図2〕 実施例1で作製した有機EL装置の断面を示す断面図である。

〔図3〕 実施例2で作製した有機EL装置の断面を示す断面図である。

〔図4〕 実施例3で作製した有機EL装置の断面を示す断面図である。

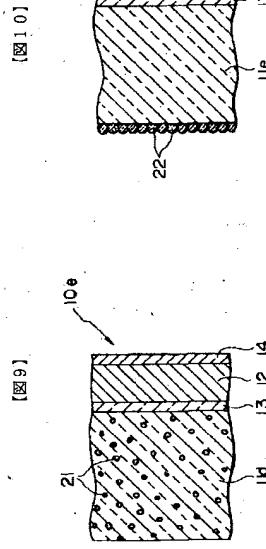
〔図5〕 実施例4～実施例5で使用したプリズムレンズフィルムを示す平面図 (a) および断面図 (b) である。

〔図6〕 実施例7～実施例9で使用したプリズムレンズフィルムを示す平面図 (a) および断面図 (b) である。

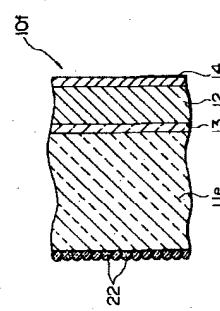
〔図7〕 実施例10～実施例12で使用したレンズシートを示す平面図 (a) および断面図 (b) である。

- 6 -

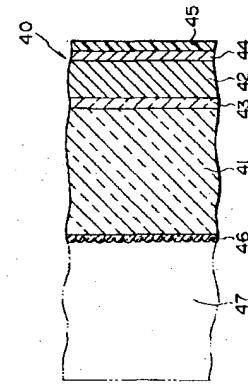




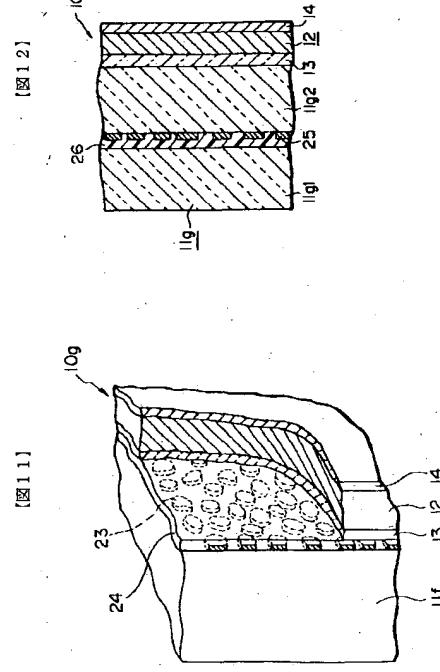
【図9】



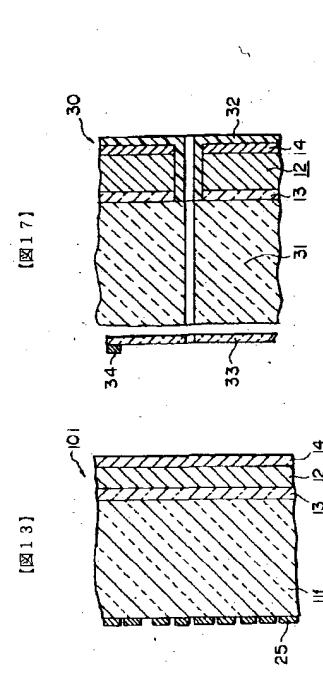
【図10】



【図18】



【図11】



【図13】